N10/4/BIOLO/HPM/GER/TZ0/XX





International Baccalaureate®
Baccalauréat International
Bachillerato Internacional

BIOLOGIE
LEISTUNGSSTUFE
1. KLAUSUR

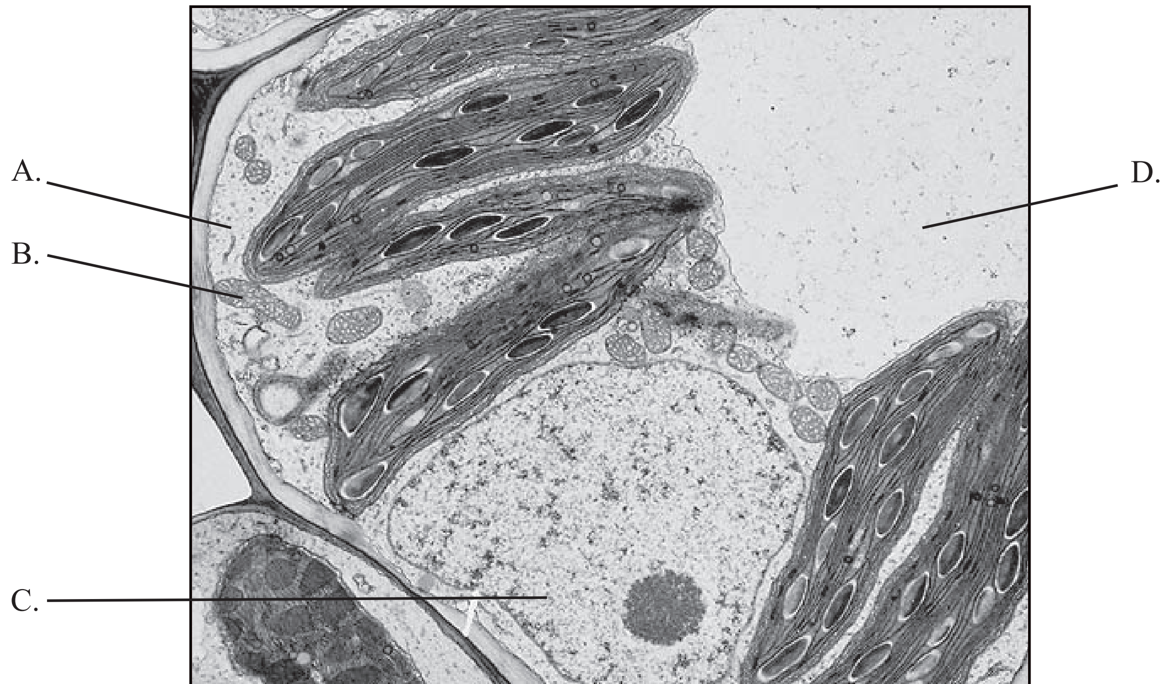
Dienstag, 2. November 2010 (Nachmittag)

1 Stunde

HINWEISE FÜR DIE KANDIDATEN

- Öffnen Sie diese Klausur erst, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Beantworten Sie alle Fragen.
- Wählen Sie für jede Frage die Antwort aus, die Sie für die beste halten, und markieren Sie Ihre Wahl auf dem beigelegten Antwortblatt.

1. Welche gekennzeichnete Struktur in der nachstehend abgebildeten elektronenmikroskopischen Aufnahme identifiziert den dargestellten Gegenstand als Pflanzenzelle und nicht als Tierzelle?



[Abdruck mit freundlicher Genehmigung von George Johnson and Jonathan Losos, The Living World, 5/e 2008. Mc Graw Hill Education.]

2. Welche Sequenz trifft auf den Ablauf von Stadien im Zellzyklus zu?

A. G_1 → S → G_2 → Mitose → Zytokinese

B. Mitose → G_1 → G_2 → Zytokinese → S

C. G_1 → G_2 → S → Mitose → Zytokinese

D. G_1 → G_2 → Mitose → Zytokinese → S

3. Die Eisenwerte im Lebergewebe von 12 mit Rindfleisch gefütterten Ratten und 11 mit Pflanzenölen gefütterten Ratten wurden anhand des *t*-Tests miteinander verglichen, um festzustellen, ob es beim Niveau von 5 % einen signifikanten Unterschied gab. Der Tabellenteil, der die kritischen Werte für den *t*-Test zeigt, ist nachstehend abgebildet.

Freiheitsgrade	**p = 0,1**	**p = 0,05**	**p = 0,01**	**p = 0,001**
19	1,729	2,093	2,861	3,883
20	1,725	2,086	2,845	3,850
21	1,721	2,080	2,831	3,819
22	1,717	2,074	2,819	3,792
23	1,714	2,069	2,807	3,767

Oberhalb welches kritischen Werts könnte man die beiden Proben als signifikant unterschiedlich bezeichnen?

A. 2,086

B. 2,080

C. 2,074

D. 2,069

4. An welchem Verhalten lässt sich ein Vesikel in einer Zelle identifizieren, das **nur** an der Exozytose beteiligt ist?

A. Adhäsion zwischen zwei Lipid-Doppelschichten

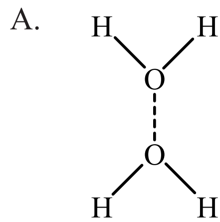
B. Fusion von zwei Membranen

C. Sekretion von Stoffen

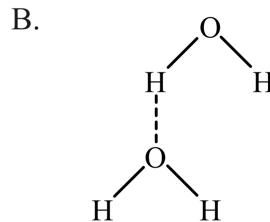
D. Einstülpung einer Plasmamembran

5. Welches Diagramm veranschaulicht die Wechselwirkungen zwischen Wassermolekülen am besten?

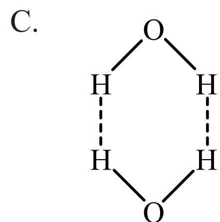
A.



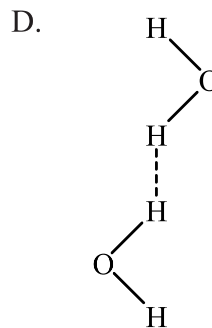
B.



C.



D.



6. Die Basenverhältnisse in der DNA und RNA bei einer Zwiebel (*Allium cepa*) sind nachstehend aufgeführt.

Basen	**A / %**	**G / %**	**C / %**	**T / %**
DNA	31,8	18,4	18,2	31,3

Basen	**A / %**	**G / %**	**C / %**	**U / %**
RNA	24,9	29,8	24,7	20,6

Worin besteht der Grund für den Unterschied zwischen diesen Ziffern?

A. DNA befindet sich nur im Zellkern, während sich RNA überall in der Zelle befindet.

B. Bei DNA handelt es sich durchweg um einen Doppelstrang, was auf RNA nicht zutrifft.

C. In den DNA-Basen A und T, sind komplementär während bei den RNA-Basen A und C komplementär sind.

D. RNA kommt in drei Formen vor, während DNA nur in einer Form vorkommt.

7. Wozu dient Laktase?

A. Sie wird zur Herstellung zuckerfreier Milch verwendet.

B. Sie hydrolysiert Laktose zu Glukose und Fruktose.

C. Sie verbessert bei manchen Leuten die Verdauung von Milch.

D. Sie verringert den Säuregehalt von Milch.

8. Was wird bei aerober Atmung erzeugt?

I. Wasser
II. ATP
III. Ethanol

A. nur I

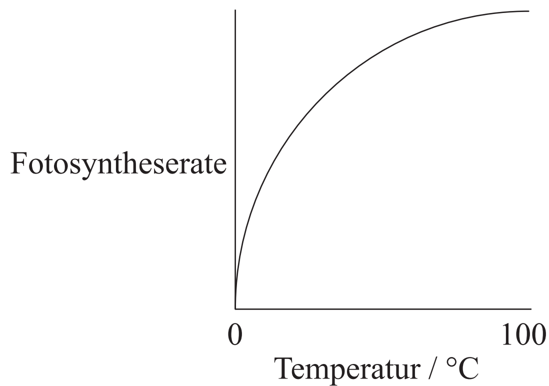
B. nur I und II

C. nur II und III

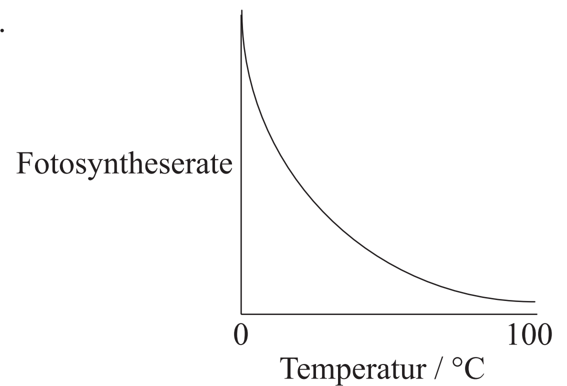
D. I, II und III

9. Welcher der nachstehenden Graphen stellt die Auswirkung der Temperatur auf die Fotosyntheserate einer Pflanze am besten dar?

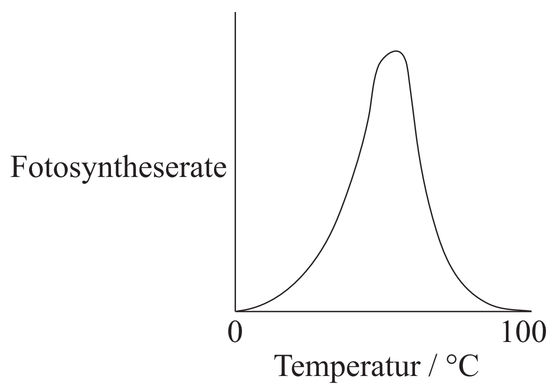
A.



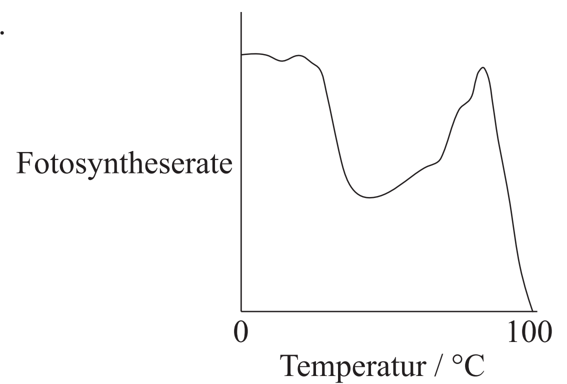
B.



C.



D.



10. Was enthält der Nukleus eines Lymphozyten beim Menschen?

A. nur die Gene zur Erzeugung eines spezifischen Antigens

B. nur die Gene zur Erzeugung einer Vielfalt von Antikörpern

C. nur die Gene, die das Wachstum und die Entwicklung eines Lymphozyten steuern

D. die gesamten genetischen Informationen eines Menschen

11. Was ist unter der Entnahme von Chorionzottenproben zu verstehen?

A. Zellenentnahme aus der Plazenta

B. Zellenentnahme aus dem Verdauungssystem des Fötus

C. Entnahme von Fötalzellen aus dem Fruchtwasser

D. Entnahme von Stammzellen aus der Nabelschnur

12. Wie vererbt sich Rot-Grün-Farbenblindheit?

A. Mädchen erben die Erkrankung nur von ihren Vätern.

B. Jungen können die Erkrankung von Eltern erben, die nicht selbst daran leiden.

C. Jungen erben die Erkrankung nur von ihren Vätern.

D. Mädchen erben die Erkrankung nur von ihren Müttern.

13. Zur Erzeugung künstlicher Erythrozyten zur Verwendung bei Bluttransfusionen sind Tabakpflanzen zur Erzeugung von Humanhämoglobin genetisch verändert worden. Die ersten drei Tripletts des Humanhämoglobingens sind:

ATG GTG CAT

Was wären die ersten drei Tripletts des Hämoglobingens, das in das Genom der veränderten Tabakpflanzen eingefügt wird?

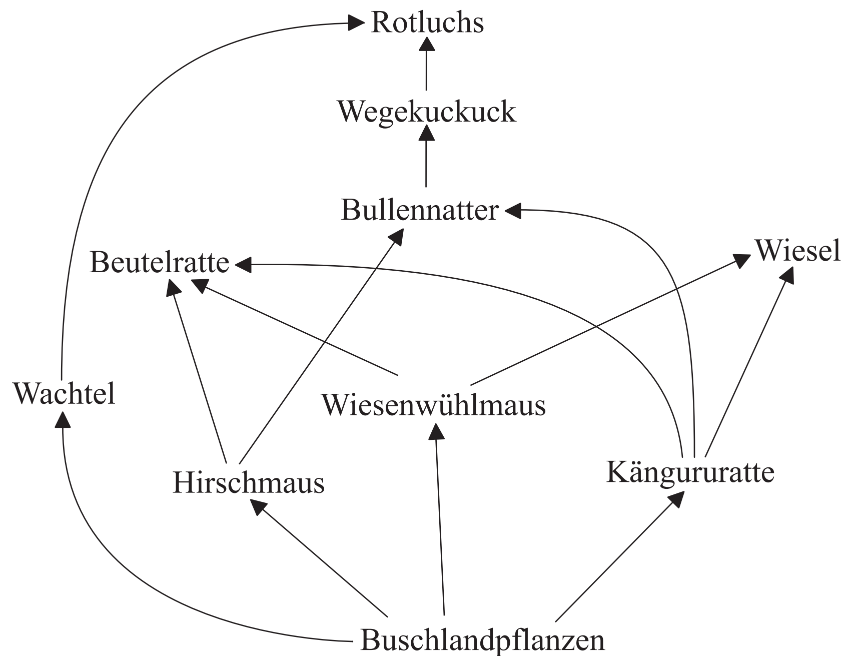
A. TAC GTG GTA

B. ATG GTG CAT

C. TAC CAC GTA

D. GCA ACA TGC

14. Wie hoch ist der Energietransferwert von der Kängururatte zum Wiesel in dem nachstehend abgebildeten Nahrungsnetz?



A. dreimal so hoch wie der Energietransfer vom Wegekuckuck zum Rotluchs

B. halb so hoch wie der Energietransfer von den Buschlandpflanzen zur Wiesenwühlmaus

C. ein Viertel des Energietransfers von der Wachtel zum Rotluchs

D. ungefähr genauso hoch wie der Energietransfer von der Wiesenwühlmaus zur Beutelratte

15. Welche der folgenden Gase werden zum Treibhauseffekt beitragen?

I. Sauerstoff
II. Distickstoffmonoxid
III. Argon

A. nur I

B. nur II

C. nur I und II

D. I, II und III

16. Weshalb hat sich Antibiotikaresistenz bei Bakterien entwickelt?

A. Alle Bakterien pflanzen sich sehr schnell fort.

B. Antibiotika ausgesetzte Bakterien entwickelten Resistenz gegen sie.

C. Stämme von antibiotikaresistenten Bakterien pflanzen sich schneller fort als nichtresistente Stämme.

D. Bakterien mit Antibiotikaresistenz überleben die Verabreichung von Antibiotika.

17. Welchen Taxa gehören sowohl *Zerynthia rumina* als auch *Zerynthia polyxena* an?

A. Sie gehören derselben Klasse, aber nicht derselben Familie an.

B. Sie gehören derselben Spezies, aber nicht derselben Klasse an.

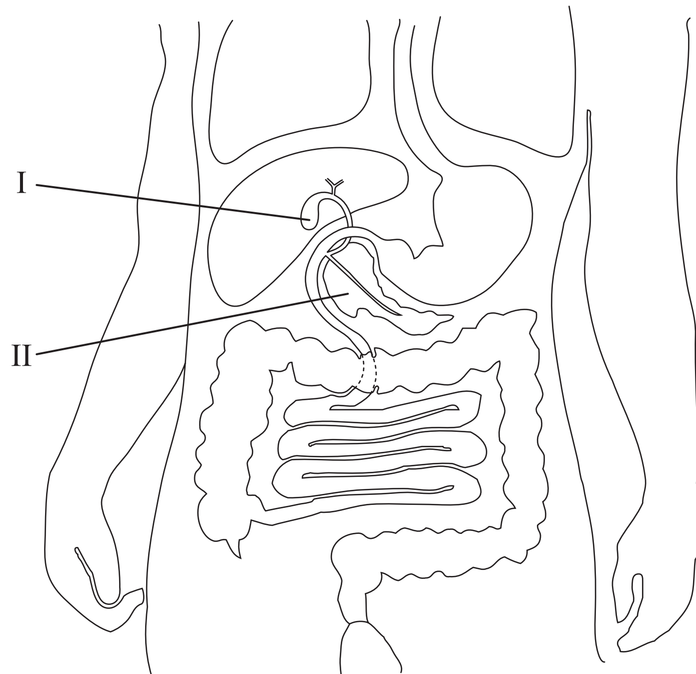
C. Sie gehören derselben Klasse, aber nicht derselben Gattung an.

D. Sie gehören derselben Familie, aber nicht derselben Spezies an.

18. Durch welche Merkmale lassen sich Plattwürmer (*Plathelminthes*) von Ringelwürmern (*Annelida*) unterscheiden?

	Plathelminthes	***Annelida***
A.	segmentierter Körper	nichtsegmentierter Körper
B.	nichtsegmentierter Körper	segmentierter Körper
C.	bilaterale Symmetrie	keine bilaterale Symmetrie
D.	keine bilaterale Symmetrie	bilaterale Symmetrie

19. Wie lauten die Bezeichnungen der im nachstehenden Diagramm mit I und II gekennzeichneten Organe?



	I	II
A.	Bauchspeicheldrüse	Leber
B.	Dünndarm	Dickdarm
C.	Gallenblase	Bauchspeicheldrüse
D.	Speiseröhre	Magen

20. Wo befinden sich Antigene in einer Zelle?

A. im Nukleus

B. im Zytoplasma

C. in der Plasmamembran

D. an der Oberfläche des Golgi-Apparats

21. Welches Merkmal sorgt für die Beibehaltung eines hohen Konzentrationsgradienten von Gasen im Ventilationssystem?

A. dünnwandige Alveolen

B. dünnwandige Kapillaren

C. eine feuchte Auskleidung der Alveolen

D. die Kapillaren durchfließendes Blut

22. Was verursacht die Entstehung eines Nervenimpulses an der postsynaptischen Membran?

A. Ca^{2+}-Bindung an eine Rezeptorstelle

B. Durchsickern von K^{+} in die postsynaptische Membran

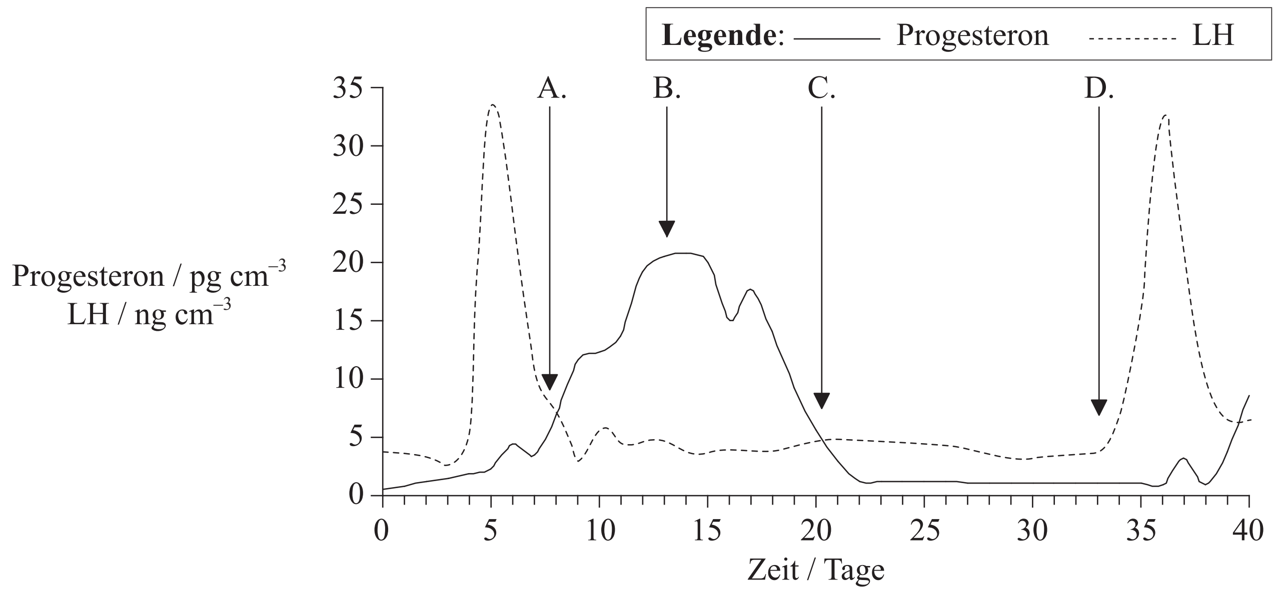
C. Neurotransmitterbindung an Rezeptorstellen

D. Beseitigung des Neurotransmitters von der Synapse

23. Worin besteht der Unterschied zwischen dem Ursprung von Diabetes Typ I und II?

	Typ I	**Typ II**
A.	Durch eine Autoimmunreaktion verursacht.	Die Zielzellen reagieren nicht auf Insulin.
B.	Kommt nur bei Erwachsenen vor.	Beginnt in der Kindheit.
C.	Es wird zu viel Insulin ausgeschüttet.	Es wird zu wenig Insulin ausgeschüttet.
D.	Durch Ernährungsprobleme verursacht.	Durch Erbfaktoren verursacht.

24. Die Hormone Progesteron und LH wurden im Blut einer Frau 40 Tage lang gemessen. Wann begann ihre Menstrualblutung?



25. Wie verläuft die Transkription von RNA?

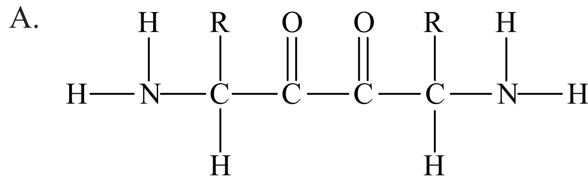
A. nur in Exons von 3′ nach 5′

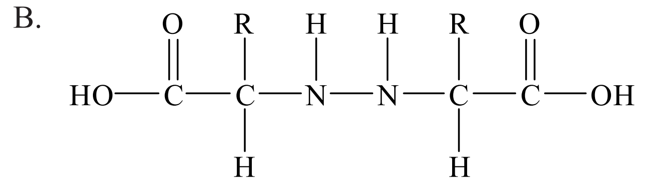
B. in Exons und Introns von 5′ nach 3′

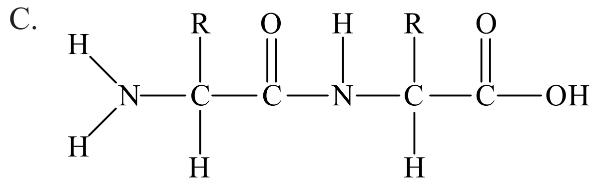
C. von 3′ nach 5′ in Introns und von 5′ nach 3′ in Exons

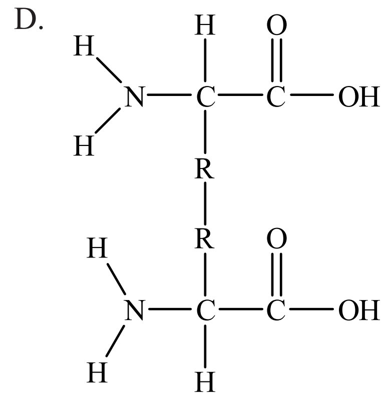
D. von 3′ nach 5′ in Exons und von 5′ nach 3′ in Introns

26. Welche der folgenden Strukturen ist die richtige Darstellung einer Peptidbindung zwischen zwei Aminosäuren?

A.


B.


C.


D.


27. Was ist ein Polysom?

A. Ein Ribosom, das aus mehreren mRNA-Molekülen gleichzeitig Proteine synthetisiert.

B. Ein Ribosom, das verschiedene Proteine zur Sekretion synthetisiert.

C. Mehrere Ribosomen, die ein mRNA-Molekül gleichzeitig dazu benutzen, Protein zu synthetisieren.

D. Mehrere Ribosomen, die verschiedene Proteine zur Verwendung im Zytoplasma synthetisieren.

28. Was spielt sich bei der Oxidation ab?

A. Abgabe von Elektronen

B. Aufnahme von Elektronen

C. Abgabe von Sauerstoff

D. Aufnahme von Wasserstoff

29. Was ist Voraussetzung zur ATP-Synthese in Mitochondrien?

A. aktives Pumpen von Protonen in die Matrix hinein

B. Diffusion von Protonen aus der Matrix heraus

C. Ansammlung von Protonen im Zwischenmembranraum

D. Ansammlung von Protonen in der Matrix

30. Was geschieht bei den lichtunabhängigen Reaktionen der Fotosynthese?

A. Spaltung von Wassermolekülen

B. ATP-Synthese

C. Reduktion von NADP

D. Reduktion von CO_2

31. Welche beiden Gewebe eines Blatts sind fotosynthetisch?

A. obere Epidermis und Palisadenparenchym

B. Palisadenparenchym und Schwammparenchym

C. Schwammparenchym und Xylem

D. obere Epidermis und Xylem

32. Wie werden Flüssigkeiten im Xylem und im Phloem transportiert?

	Xylem	**Phloem**
A.	nur von der Wurzel weg	nur zur Wurzel hin
B.	nur zur Wurzel hin	nur von der Wurzel weg
C.	von der Wurzel weg und zur Wurzel hin	nur zur Wurzel hin
D.	nur von der Wurzel weg	von der Wurzel weg und zur Wurzel hin

33. Auf welche Weise steuert das Phytochrom das Blühen bei Pflanzen?

A. P_{fr} verwandelt sich im Licht zu P_r, was Kurztagspflanzen zum Blühen veranlasst.

B. P_r verwandelt sich im Licht zu P_{fr}, was Langtagspflanzen zum Blühen veranlasst.

C. P_{fr} verwandelt sich im Dunkeln zu P_r, was Langtagspflanzen zum Blühen veranlasst.

D. P_r verwandelt sich im Dunkeln zu P_{fr}, was Kurztagspflanzen zum Blühen veranlasst.

34. Welche Vorgänge führen zu Rekombination?

	Meiose	**Crossing-over**	**Unabhängigkeitsregel**	**Mutation**
A.	ja	ja	ja	nein
B.	ja	nein	ja	nein
C.	ja	ja	nein	ja
D.	nein	nein	nein	ja

35. Welches ist die richtige Faktorensequenz bei der Blutgerinnung?

A.	Blutplättchen	→	Gerinnungsfaktoren	→	Fibrin	→	Fibrinogen
B.	Gerinnungsfaktoren	→	Blutplättchen	→	Fibrinogen	→	Fibrin
C.	Blutplättchen	→	Gerinnungsfaktoren	→	Fibrinogen	→	Fibrin
D.	Gerinnungsfaktoren	→	Blutplättchen	→	Fibrin	→	Fibrinogen

36. Auf welche Weise verleihen Impfstoffe Immunität gegen ansteckende Krankheiten?

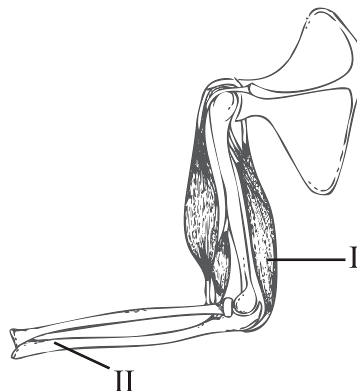
A. Sie töten pathogene Mikroben.

B. Sie bringen eine Immunreaktion hervor.

C. Sie weisen Antikörper gegen Pathogene auf.

D. Sie hemmen die Antigen-Antikörper-Reaktion.

37. Wie lauten die Bezeichnungen der beiden im nachstehenden Diagramm des Armgelenks mit I und II gekennzeichneten Strukturen?



	I	II
A.	Bizeps	Radius
B.	Bizeps	Humerus
C.	Trizeps	Humerus
D.	Trizeps	Ulna

38. Was ist zur Reabsorption von Glukose in die proximalen Nierenkanälchen erforderlich?

A. Abtransport von Wasser aus den Zellen der Kanälchen durch Osmose

B. erleichterte Diffusion von Na^+ aus den Zellen der Kanälchen heraus

C. aktiver Transport von K^+ in die Zellen der Kanälchen hinein

D. aktiver Transport von Na^+ aus den Zellen der Kanälchen heraus

39. Worin besteht die Rolle von FSH bei der Spermatogenese?

A. Es stimuliert die Abgabe von Testosteron durch die Sertoli-Zellen.

B. Es hemmt die Abgabe von Testosteron durch die interstitiellen Zellen.

C. Es stimuliert die Wirkung von Testosteron auf die Sertoli-Zellen.

D. Es stimuliert die Abgabe von LH durch die Hypophyse-Zellen.

40. Worin besteht der Unterschied zwischen Spermatogenese und Oogenese?

	Spermatogenese	**Oogenese**
A.	Die endgültigen Zellen sind ungefähr gleich groß.	Die endgültigen Zellen sind nicht alle gleich groß.
B.	Die erzeugten Zellen sind nicht differenziert.	Die erzeugten Zellen sind differenziert.
C.	Spermatogenese beginnt bei einem Jungen bei seiner Geburt.	Oogenese beginnt bei einem Mädchen, bevor es zur Welt kommt.
D.	Eine Keimepithelzelle erzeugt in einem Hoden vier Samenzellen.	Eine Keimepithelzelle erzeugt im Eierstock eine Oozyte.